

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑭ Date de dépôt : 16.02.90.

⑮ Priorité :

⑯ Date de la mise à disposition du public de la demande : 23.08.91 Bulletin 91/34.

⑰ Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑱ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑴ Demandeur(s) : SARAZIN Maurice Charles Henri
Inventeur indépendant — FR.

⑵ Inventeur(s) : SARAZIN Maurice Charles Henri
Inventeur indépendant.

⑶ Titulaire(s) :

⑷ Mandataire :

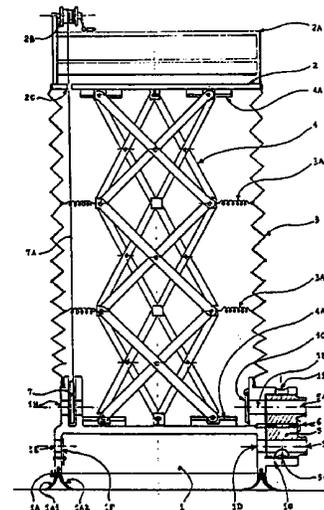
⑸ Dispositif auto-élévateur à structure gonflable basse pression.

⑹ La présente invention concerne un dispositif auto élévateur pour des personnes ou des charges, fonctionnant à l'air comprimé, très basse pression, généré soit par un simple aspirateur domestique, soit par un motoventilateur intégré.

L'organe moteur du dispositif est une structure gonflable (3) stabilisée par une structure articulée interne (4). La base d'appui au sol (1) est conçue comme une ventouse dotée d'un joint à lèvres double (1 A) qui autorise un fonctionnement en dépression ou en surpression, pour créer respectivement un effet de lestage au sol, très important, de la base (1) ou au contraire un effet de sustentation sur coussin d'air, pour déplacer aisément le dispositif sur le sol d'appui. Le dispositif se règle très facilement en hauteur par l'enroulement ou le déroulement d'un câble (7A) sur un treuil (2 B) qui ne nécessite qu'un très faible effort de manœuvre.

Le passage de l'effet de lestage par dépression, à l'effet de sustentation sur coussin d'air, par surpression, s'opère très facilement par la rotation du boisseau cylindrique (5) de 180° autour de son axe (6) sans débrancher ni arrêter l'aspirateur domestique.

Le dispositif, dans sa variante de base selon figure 1, ne contient aucun circuit électrique et présente un rapport "poids/performances" particulièrement favorable à un usage "grand public".



La présente invention concerne un dispositif auto-élévateur pour des personnes ou des charges, fonctionnant à l'air comprimé à très basse pression. Elle vise en particulier à réaliser des élévateurs fiables, légers et bon marché, donc à grande diffusion commerciale, ce qui autorise une fabrication en grande série.

5 Les dispositifs connus sont de conceptions diverses dont notamment les nacelles à ciseaux. Ils mettent en oeuvre des moyens mécaniques lourds et sophistiqués qui les rendent onéreux, ce qui limite généralement leur emploi à des usages industriels. Leur faible diffusion commerciale exclue leur production en grande série. De plus ces dispositifs requièrent des moyens de stabilisation au sol très importants, exigeant
10 souvent la mise en place de charges lourdes de lestage sur leur base, pour obtenir la stabilité désirée.

L'invention prétend remédier à ces inconvénients et proposer un type d'élévateur fiable, très léger et bon marché, intéressant notamment le grand public.

Pour cela, le dispositif objet de la présente invention, est un dispositif auto-
15 élévateur, comportant une base en forme de ventouse reposant sur le sol, une partie extensible verticalement, reposant sur le dessus de la base, et un plan de travail horizontal reposant sur le dessus de la partie extensible. Caractérisé en ce qu'un moyen est prévu pour que, le volume compris entre le sol et la base, sous la ventouse, soit mis en dépression vis à vis de l'atmosphère quand on veut stabiliser le dispositif
20 au sol, puis mis en pression, comme sur coussin d'air, quand on veut déplacer le dispositif sur le sol, en ce que la partie extensible est constituée de deux structures coaxiales à l'axe vertical du dispositif dont l'une est gonflable et sert de moyen moteur pour soulever le plan de travail, l'autre étant une structure articulée étirable verticalement mais rigide horizontalement, qui est de préférence à l'intérieur de la
25 structure gonflable, pour la guider, et qui sert également à maintenir le plan de travail toujours parallèle au plan d'appui de la base et toujours à la verticale de celle-ci. En ce que la structure gonflable à une section horizontale sensiblement constante et sensiblement égale à la surface du plan de travail, de façon à ce que, une très faible pression de gaz soit suffisante pour créer une force importante de
30 soulèvement sous le plan de travail, en ce que un moyen est prévu pour régler la hauteur de levage du plan de travail par variation du volume de gaz contenu dans la structure gonflable, tout en maintenant simultanément la pression, sensiblement égale à la valeur requise pour qu'il y ait équilibre entre la force de poussée sous le plan de travail et la force de pesanteur des masses totales à lever, en ce que le gaz sous
35 pression peut être de l'air comprimé généré par un motoventilateur du même type que ceux équipant les aspirateurs domestiques, et en ce que ce même motoventilateur peut également créer la dépression dans la ventouse de la base pour maintenir celle-ci

au sol, en ce que le moto-ventilateur peut effectivement être un simple aspirateur domestique, relié au dispositif par des tubes souples et situé en dehors de celui-ci, sans aucune modification et sans perdre sa fonction d'aspirateur domestique, en dehors de son emploi en conjonction avec le dispositif.

5 Dans la description qui va suivre la structure gonflable est un soufflet cylindrique à axe vertical et la structure articulée, celle décrite dans le brevet français n°85.02416, composée de trois nappes de "Ciseaux de Nuremberg" disposées pour former les trois faces verticales d'un prisme droit à section en triangle équilatéral, les trois nappes étant reliées entr'elles par des noeuds d'articulation situés au voisinage
10 des arêtes verticales du prisme. Cette structure articulée, est reliée à la base par des appuis coulissant dans 3 glissières fixées à celle-ci, un ensemble identique, mais retourné la tête en bas, relie cette structure articulée au dessous du plan de travail. Ces choix effectués dans un but explicatif et de clarté des dessins annexés, ne préjugent pas de ceux qui seront effectués pour la réalisation effective du dispositif
15 conformément à l'esprit de l'invention.

La description qui va suivre, faite en regard des dessins annexés, dans un but explicatif et nullement limitatif, permet de mieux comprendre les avantages, buts et caractéristiques de l'invention.

- Figure 1 représente, en coupe, un premier mode de réalisation du dispositif,
20 destiné à fonctionner au moyen d'un moto-ventilateur extérieur non représenté, tel un aspirateur domestique auquel il est relié par des tubes souples non représentés également. Cette figure représente le dispositif, avec le plan de travail situé sensiblement à sa hauteur maximum de levage. Elle présente également un premier mode de réalisation d'une commande de réglage de la hauteur de levage.

25 - Figure 2 représente, partiellement en coupe, un deuxième mode de réalisation du dispositif comportant son propre motoventilateur incorporé. Dans cette figure, la structure gonflable, la structure articulée et le plan de travail, qui restent identiques à ceux de la figure 1 ne sont pas représentés.

- Figure 3 représente le schéma d'un 2ème mode de réalisation de la commande
30 de réglage de la hauteur de levage.

- Figure 4 représente le schéma d'un 3ème mode de réalisation de la commande de réglage de la hauteur de levage.

- Sur la figure 1 on trouve : une base 1 , un joint 1A comportant deux lèvres 1A1 et 1A2 , un trou 1B , un clapet anti-retour 1C , un trou 1D , un trou 1E ,
35 une soupape à lame 1F un corps de boisseau cylindrique 1G , un trou 1H , un trou 1I , un plan de travail 2 , un garde corps 2A , un treuil, 2B , un trou 2C , une structure gonflable 3 , des liaisons élastiques 3A , une structure articulée 4 , 6

glissières 4A , un boisseau cylindrique tournant 5 , un trou 5A , un trou 5B , un trou 5C , un axe de rotation 6 , une vanne à guillotine 7 et un câble 7A .

La base 1 peut être réalisée par moulage dans un plastique technique présentant une bonne résistance. Le joint 1A , à double lèvres 1A1 et 1A2 peut être réalisé par moulage d'un élastomère. La structure gonflable 3 peut être réalisée en toile enduite étanche, souple mais non élastique. La structure articulée 4 est en métal ou en résine armée par de la fibre de verre ou de carbone, selon les dimensions du dispositif et le degré de légèreté recherché.

Le boisseau cylindrique tournant 5 peut être réalisé dans un plastique à caractéristiques de surface autolubrifiantes ou antifricition tel le polyéthylène.

Le dispositif, étant au repos complètement replié et le boisseau cylindrique 5 dans la position représentée sur cette figure 1 on relie par un tube souple, le trou 5A au côté refoulement d'un aspirateur domestique. Le trou 5B est relié également, par un tube souple au côté aspiration de l'aspirateur domestique. Dans cette configuration la vanne à guillotine 7 est complètement ouverte par le câble 7A , tendu et complètement enroulé sur le treuil 2B . Celui-ci peut être un treuil à manivelle à blocage automatique.

L'aspirateur domestique étant mis en marche, il se crée une dépression dans le volume inférieur de la base 1 ce qui a pour effet de soulever, vers l'intérieur de la base, la lèvre 1A2 du joint 1A et de plaquer au sol la lèvre extérieure 1A1 du même joint. Cela empêche l'air extérieur de pénétrer dans le volume inférieur de la base 1 .

La dépression se trouve limitée par la soupape à lame 1F dont l'élasticité de la lame est calculée de telle sorte que celle-ci ne s'écarte du trou 1H que pour une valeur préétablie de la dépression (soit environ un tiers de la pression différentielle totale de l'aspirateur). Il subsistera donc un débit de circulation d'air important dans le volume inférieur de la base 1 .

On peut dire que le débit d'air sortant par le trou 1D de la base sera à peu près constant et égal à la somme du débit d'air entrant par le trou 1E et le débit des entrées d'air parasites inévitables, passant sous la lèvre 1A1 du joint à lèvre 1A. Ceci a pour effet de créer une force de plaquage au sol du dispositif qui peut atteindre des dizaines de kilogrammes, sans qu'il y ait nécessité de lester le dispositif. Simultanément le débit d'air généré, au refoulement de l'aspirateur, crée une surpression dans le trou 1B , ce qui soulève le clapet 1C . Cela mettrait en pression le volume interne de la structure gonflable 3 , si la vanne à guillotine 7 n'était complètement ouverte. Celle-ci ayant un diamètre maximum de passage égal au diamètre du trou 1B on peut dire que dans ce cas, la pression dans la structure

gonflable, donc sous le plan de travail, est infime et ne correspond qu'à la faible perte de charge existant au niveau du rétrécissement de la veine d'air dans le trou 1H. Le plan de travail étant très près du sol l'opérateur peut monter sur celui-ci et manoeuvrer le treuil 2B dans le sens ou celui-ci déroule le câble 7A. Cela a pour effet de refermer la vanne à guillotine 7, ce qui provoque la montée de la pression dans la structure gonflable 3, ce qui provoque une force de soulèvement sous le plan de travail 2 qui se comporte comme un énorme piston. Dès que la pression dans la structure gonflable atteint une valeur supérieure à celle nécessaire pour établir sous le plan de travail, une force de soulèvement supérieure à la force contraire due à l'effet de la pesanteur sur la totalité des masses à soulever (l'opérateur, le plan de travail 2, le garde corps 2A, le treuil 2B, la structure articulée 4). Le plan de travail s'élève à une vitesse qui sera fonction du débit de l'aspirateur, à la pression d'équilibre.

Tant que l'opérateur laisse le câble se dérouler, la vanne 7, (rappelée vers sa position de fermeture, par un ressort non représenté) restera fermée. Dès que l'opérateur bloque le treuil 2B, le câble 7A accompagne la montée du plan de travail 2, ce qui provoque l'ouverture de la vanne 7 en la stabilisant à l'ouverture exacte permettant l'équilibre entre la force de pesanteur et la force de soulèvement exercée sous le plan de travail 2. On voit ainsi que le plan de travail 2 est peu sollicité, et ne doit être calculé que pour résister aux forces de poinçonnement représentées par la concentration ponctuelle plus ou moins grande des charges à soulever (dont les pieds de l'opérateur). On voit également que la structure articulée 4 est étirée en hauteur par la montée du plan de travail et qu'elle ne supporte qu'en partie, sa propre masse. La structure articulée 4 a pour rôle essentiel de maintenir le plan de travail 2, à la verticale de la base 1 et toujours parallèlement au plan d'appui au sol de cette base 1. Elle assure également le guidage de la structure gonflable 3 par l'intermédiaire de liaisons élastiques 3A. Elle ne sera calculée que pour reprendre les efforts dus à l'excentration du centre de gravité des charges à soulever par rapport au centre géométrique du plan de travail.

Lorsqu'il est nécessaire de changer le dispositif de place, il suffit de faire tourner de 180° le boisseau cylindrique 5 autour de son axe horizontal 6, de façon à faire coïncider les trous 5A et 1D et les trous 5C et 1i. Cela a pour effet de faire refouler l'aspirateur dans le volume inférieur de la base 1. Cela a pour effet de bloquer la soupape à lame 1F' comme un clapet antiretour, de soulever la lèvre 1A1 du joint 1A, vers l'extérieur et de plaquer au sol la lèvre 1A2 du même joint. Cela soulève le dispositif qui se trouve sur coussin d'air et peut ainsi être déplacé sans effort. A noter que, un arrêt accidentel de l'aspirateur, ne provoque pas de retombée brutale du plan de travail, compte tenu du fait que les fuites sont très faibles par

rapport au volume total de la structure gonflable. Dès l'arrêt de l'aspirateur, le clapet 1C se referme, et le début de la descente du plan de travail 2 provoque la fermeture complète de la vanne 7. A partir de cet état, le plan de travail 2 ne descendra qu'en fonction de l'importance des fuites pouvant exister au niveau du trou 2C dans le plan de travail 2, de l'imperfection de l'étanchéité de la vanne 7 et du clapet 1C.

Si cette vitesse de descente accidentelle semble insuffisante à l'opérateur, celui-ci peut toujours l'accélérer, tout en la contrôlant, par le réenroulement du câble 7A sur le treuil 2B. L'arrêt accidentel de l'aspirateur provoque plus rapidement la perte de la dépression dans le volume inférieur de la base 1, donc la perte de la force de lestage due à la pression atmosphérique. Pour les dispositifs destinés au bricolage courant et qui n'atteindront pas des hauteurs très supérieures à 2 mètres, il suffira à l'opérateur de prendre la précaution de se centrer sur le plan de travail, à ce moment là, et de faire descendre celui-ci rapidement. Pour les dispositifs plus importants il est possible de prévoir un aspirateur séparé sur la base, fonctionnant sur batterie en floating, pour avoir une autonomie suffisante de la force de lestage, permettant une descente en toute sécurité.

- Sur la figure 2 on trouve : une base 1, le joint 1A comportant les deux lèvres 1A1 et 1A2, le clapet 1C, le trou 1E, une cloison 1J, la soupape à lame 1F, un bloc porte moto-ventilateur 1K, des vis de fixation 1L, une fente de passage de molette 1M, la structure gonflable (interrompue) 3, la vanne à guillotine 7, le câble 7A, un moto-ventilateur 8, une turbine de moto-ventilateur 8A, un orifice d'aspiration 8B, un corps de boisseau tubulaire cylindrique 9, un trou 9A, un trou 9B, un boisseau tubulaire cylindrique 10, un trou 10 A, un trou 10 B, un trou 10 C, une molette de commande 10 D.

Le moto-ventilateur 8 est un ventilateur à turbine 8A à effet centrifuge, à entraînement par moteur électrique, il aspire l'air par l'orifice d'aspiration 8B.

La base 1 est en fait composée de 3 pièces réalisées dans une matière moulable la base proprement dite 1, la cloison 1j et le bloc porte moto-ventilateur 1K. Ces trois pièces sont fixées entre elles par des vis 1L.

Le corps de boisseau tubulaire cylindrique 9 est réalisé dans un tube de matière plastique par exemple, qui se trouve bloqué par ses extrémités coniques dans des trous coniques correspondant de la base 1 et du bloc porte motoventilateur 1K, en passant au travers de la cloison 1J par un trou cylindrique, à frottement serré. Le corps de boisseau tubulaire cylindrique 9 ne peut donc tourner. Le boisseau tubulaire cylindrique 10 est réalisé par moulage dans une matière ayant des caractéristiques de surface, autolubrifiantes ou anti frictions (polyéthylène par

exemple) il peut tourner à frottement doux, légèrement serré, dans le corps de boisseau tubulaire cylindrique 9 qui, lui, est bloqué en rotation.

Comme sur la figure 1, une structure gonflable 3 est prévue (incomplètement représentée) ainsi qu'une structure articulée 4, un plan de travail 2 avec garde corps et un treuil 2B. Ces parties supérieures du dispositif sont identiques à celles de la figure 1 et ne sont pas représentées.

Les glissières 4A se positionnent sur le bloc support du moto-ventilateur 1K, comme sur la figure 1, sans entrer en interférence avec le motoventilateur 8 et le boisseau tubulaire cylindrique 10, qui trouvent largement leur place entre ces 3 glissières 4A.

Nous supposons que le dispositif est en position basse, que la vanne 7 est complètement ouverte et que le boisseau tubulaire cylindrique 10 est dans la position représentée sur cette figure.

La mise en marche du motoventilateur (par un interrupteur non représenté) provoque la mise en dépression du volume inférieur de la base 1 par la coïncidence des trous 9B et 10B, cela à pour effet, comme précédemment pour la figure 1, de provoquer une force de lestage importante du dispositif. La soupape à lame 1F limite la dépression. Simultanément, l'air, au refoulement de la turbine 8A, passe par les trous 9A et 10A qui coïncident, et soulève le clapet 1C qui est articulé sur le boisseau tubulaire cylindrique 10. Pour la montée et la descente du plan de travail, le dispositif fonctionne exactement comme dans la description relative à la figure 1.

Quand on veut déplacer le dispositif, il suffit de tourner le boisseau tubulaire cylindrique 10 de 180° par l'intermédiaire de la molette 10 D accessible de l'extérieur pour orienter le refoulement de la turbine 8A vers le volume inférieur de la base 1 par coïncidence du trou 9A avec le trou 10C. Le trou 9B se trouve alors obturé par la paroi du boisseau tubulaire cylindrique 10 et l'aspiration d'air se fait exclusivement par le trou 1E, la soupape à lame 1F s'écartant.

Il faut remarquer que, pour la clarté du dessin, les trous 10A et 10C sont représentés comme étant diamétralement opposés sur le boisseau tubulaire cylindrique 10. Ils peuvent également être à 90° sans que le fonctionnement soit changé. Il suffirait de limiter la rotation du boisseau tubulaire cylindrique 10, à l'intérieur du corps de boisseau tubulaire cylindrique 9, à 1/4 de tour par des butées adaptées et de remplacer la molette 10D par une simple manette permettant depuis l'extérieur de manoeuvrer le boisseau tubulaire cylindrique 10 de 90°.

Sur la figure 3 on trouve : une base 1, un trou 1H, un trou 1N un réa à chape 1F, un plan de travail 2, un treuil 2B, un réa à chape 2D, une structure

gonflable 3 (interrompue), une vanne à guillotine 7 , un câble 7A , une gaine souple 11 , une butée 11A , une butée 11B , une poignée 2E.

Cette figure représente le schéma simplifié d'un moyen de commande de la vanne 7 , par un treuil 2B tenu à la main par une poignée 2E par un opérateur.
5 Celui-ci pouvant soit monter sur le plan de travail (utilisation en élévateur), soit rester au sol et monter une charge en hauteur (utilisation en table élévatrice).

Dans cette figure ne sont représentés que la base 1 , le plan de travail 2 et les éléments nécessaires à la commande de la vanne 7.

Un réa à chape 2D est fixé sous le plan de travail 2 , un réa à chappe 1P est
10 fixé sur le dessus de la base 1 , un trou 1N est prévu dans la base 1. Le câble 7A , ancré sur la guillotine de la vanne 7 , passe successivement par le réa à chappe 2D , le réa à chape 1P , le trou 1N la butée 11A qui s'appuie autour du trou 1N pour maintenir la gaine souple 11 dans laquelle le câble est guidé, jusqu'au treuil 2B , monté sur la poignée 2E. La butée 11B est solidaire de la poignée 2E et retient, en
15 la centrant, la gaine 11. Cette gaine 11 est similaire à celle que l'on trouve pour guider les câbles de frein des bicyclettes. Le fonctionnement d'une telle commande est évident, l'enroulement du câble 7A sur le treuil 2B provoque l'ouverture de la vanne 7 et son relâchement, sa fermeture. Ce qui provoque la descente ou la montée du plan de travail 2.

20 Cette commande s'adapte aussi bien au dispositif selon figure 1, que selon figure 2.

Dans la figure 4 on trouve : une base 1 , un trou 1B , un clapet 1C , un trou 1H , un trou 1N , un plan de travail 2 , une chape 2F , une structure gonflable 3 (interrompue), une vanne 7 , un câble 7A une gaine souple 7B , une butée 7C , un
25 bloc butée 12 , une butée 12A , un coin 12B , des galets 12C , un ressort à boudin 12D , un enrouleur automatique de sangle 13 , une sangle 13A , un câble 14 , une gaine souple 14A , une gaine plastique 14B , un tube porte poignée 15 , une poignée 15A , une poignée 15B , une vanne 16.

Dans cette figure, l'enrouleur 13 , fixé sur la base 1 est un enrouleur de sangle
30 à rappel automatique par ressort, du même type que ceux que l'on trouve pour enrouler les ceintures de sécurité des automobiles.

La sangle 13A peut être identique à celle formant les ceintures de sécurité des automobiles. Le bloc de butée 12 est fixé sur la base 1 par des liaisons rigides non représentées, la butée 12A est solidaire du bloc de butée 12 par des liaisons
35 rigides, non représentées. Les gaines 7B et 14A sont des gaines similaires à celles qui guident les câbles de frein des bicyclettes, elles sont réunies sous une même gaine en plastique souple 14B. Les poignées 15A et 15B fonctionnent également comme

les poignées de commande des freins de bicyclette, et lorsqu'elles sont pressées elles tirent respectivement les câbles 14 et 7A à l'intérieur des gaines 14A et 7B. Ce qui respectivement débloque le coin 12B qui glisse sur ses galets 12C pour débloquer la sangle 13A, et ouvre la vanne 7 (celle-ci est du modèle à clapet pointeau dans cet exemple).

Comme dans la figure 3, ne sont représentés que les éléments qui interviennent dans ce mode de commande, les éléments non figurés sont les mêmes que ceux existant dans la figure 1, ou dans la figure 2, à l'exception du treuil 2B.

On suppose que de l'air sous pression soulève le clapet 1C et que les éléments sont dans la position représentée sur cette figure 4. Cela a pour effet de mettre la structure gonflable 3 sous pression et de créer une force de soulèvement sous le plan de travail 2. Cela provoque la mise en tension de la sangle 13A tirée vers le haut par le plan de travail 2 par l'intermédiaire de la chape 2F. Le coin 12B se trouve entraîné vers le haut et bloque énergiquement la sangle 13A qui retient ainsi le plan de travail 2.

La pression continue donc à croître dans la structure gonflable 3 ce qui provoque l'ouverture de la soupape 16. Celle-ci est réglée pour limiter, par échappement d'air, la pression dans la structure gonflable 3 à une valeur légèrement supérieure à celle qui équilibrerait la charge maximum autorisée à soulever par le dispositif. Le plan de travail 2 reste donc en position stable, et il reçoit une poussée de bas en haut supérieur à la force de pesanteur résultant des masses à soulever ce qui est très favorable à une grande stabilité du plan de travail 2.

Comme dans l'exemple de la figure 3 l'opérateur peut commander le dispositif aussi bien depuis le plan de travail que depuis le sol. Pour faire monter le dispositif il suffit de presser la poignée 15A qui débloque le coin 12B et libère la sangle 13A. Pour faire descendre le plan de travail 2, il suffit de presser la poignée 15B qui ouvre la vanne 7. Celle-ci laisse échapper de l'air par le trou 1H, ce qui provoque la chute de la pression dans la structure gonflable 3, donc détend progressivement la sangle 13A qui se trouve rappelée par l'enrouleur automatique 13, le coin 12B laisse glisser la sangle 13A dans le sens de la descente, car la friction sur celle-ci le repousse vers le bas, et en même temps le plan de travail 2 descend. Dès que l'opérateur relâche la poignée 15B, la pression remonte progressivement jusqu'à la pression prévue pour l'ouverture de la soupape 16 (qui entre temps s'était refermée au début de la chute de la pression dans la structure gonflable 3D et le plan de travail 2 se stabilise à nouveau à la hauteur choisie.

Ce mode de commande très simple convient pour les dispositifs de petite et moyenne capacité, et s'adapte aussi bien au dispositif selon figure 1 que selon figure 2.

Avantages résultant de la présente invention.

5 - Grande légèreté de construction due :

1) Aux performances bien connues des structures gonflables dont la matière de l'enveloppe travaille essentiellement en traction,

10 2) Au fait que la structure articulée 4 ne porte pas la charge et que son rôle se limite à assurer la stabilité du plan de travail 2 et à guider également la structure gonflable 3,

3) Au fait que le plan de travail (2) reçoit une poussée uniformément répartie, ce qui limite son épaisseur.

15 - Grande stabilité au sol due à l'effet de ventouse qui peut atteindre une force équivalente à celle de plusieurs dizaines de kilogrammes de lest, sans ajouter de poids au dispositif.

- Grande facilité de déplacement du dispositif par l'effet de coussin d'air sous sa base.

- Très bas prix de revient, en particulier pour le dispositif fonctionnant à l'aide d'un aspirateur domestique existant.

20 - Sécurité de fonctionnement permettant une descente contrôlée du dispositif en cas d'arrêt accidentel du moto-ventilateur.

- Pas de risque de pollution par les fuites du fluide de commande qui est l'air ambiant.

25 Toutes les parties mécaniques du dispositif sont enfermées à l'intérieur de celui-ci et ne présentent pas de risque de blessure pour les personnes évoluant au voisinage, de plus, les articulations sont à l'abri des intempéries et des salissures.

REVENDICATIONS

1) Dispositif auto-élévateur comportant une base (1), un plan de travail (2), une structure articulée (4) extensible reliant la base (1) et le plan de travail (2), caractérisé en ce qu'il possède une structure gonflable (3) reliant la base (1) au plan de travail (2), possédant une section horizontale sensiblement égale à celle de la base (1) ou du plan de travail (2), et comportant des ouvertures d'entrée et de sortie d'air (1B, 1H), et en ce qu'il possède ou peut être connecté à un moyen de gonflage (8, 8A, 8B) permettant de maintenir dynamiquement une surpression dans la structure gonflable (3), par circulation permanente de fluide ambiant dans la structure gonflable (3) de telle manière que la structure gonflable exerce une force verticale sous le plan de travail (2) et que celui-ci soit guidé par la structure articulée (4).

2) Dispositif selon la revendication précédente caractérisé en ce que la structure articulée (4) est extensible verticalement et rigide horizontalement de telle manière que son extension maintienne en permanence le plan de travail (2) à la verticale de la base (1) et parallèle à celle-ci.

3) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la structure gonflable (3) est adaptée à s'étendre verticalement en gardant une section horizontale sensiblement constante, et possède une ouverture d'entrée d'air (1B) fermée par un clapet anti-retour (1C) et une ouverture de sortie d'air (1H) réglable par un moyen d'ouverture (2,7) commandé par l'utilisateur, de telle manière que le débit d'air sortant permet de contrôler la pression dans la structure gonflable (3) et donc la force imprimée verticalement sous le plan de travail (2) sans interrompre la circulation de fluide ambiant, et de régler exactement la hauteur du plan de travail (2).

4) Dispositif selon la revendication précédente caractérisé en ce que le débit d'air sortant dépend de la charge du plan de travail (2) de telle manière que la hauteur du plan de travail (2) soit fixée dynamiquement.

5) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la base (1) possède une cavité remplie par l'air atmosphère ou un fluide ambiant, des orifices d'entrée et de sortie d'air (1D, 1E), en ce qu'il possède ou peut être connecté à un moyen d'aspiration (8, 8A, 8B), de telle manière que la dépression créée par le moyen d'aspiration (8, 8A, 8B), dans la cavité crée un effet ventouse

maintenant le dispositif sur le sol d'appui et en ce qu'une circulation permanente de fluide ambiant est créée dans la cavité de la base (1).

5 6) Dispositif selon la revendication précédente caractérisé en ce qu'il possède ou peut être connecté à un moyen de gonflage (8, 8A, 8B) permettant de maintenir une surpression dans la cavité de la base (1) de manière à créer un effet de coussin d'air pour le déplacement du dispositif.

10 7) Dispositif selon l'une des revendications 5 ou 6 caractérisé en ce que sa base (1) possède un joint périphérique (1A) sur toute sa portée avec le sol d'appui, en ce que ce joint (1A) possède deux lèvres opposées (1A1, 1A2) adaptées l'une (1A1) à améliorer l'étanchéité de la liaison de la base (1) avec le sol d'appui et l'autre (1A2) à créer une jupe pour l'effet de coussin d'air.

15 8) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il possède une sangle (13A), un enrouleur de sangle automatique (13), un frein (12, 12B, 12C) permettant de bloquer l'extension de la sangle (13A), et une commande de frein (15A) de telle manière que l'élévation du dispositif puisse être bloquée par action sur la commande (15A).

20

9) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il possède un moyen d'obturation (7) de l'ouverture de sortie d'air (1H) et une poignée de commande (15B) du moyen d'obturation (7) permettant de régler le débit d'air sortant de la structure gonflable (3).

25

10) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il possède un moyen extérieur (2B, 15A, 15B) de commande de la hauteur d'élévation du dispositif indépendant du plan de travail (2), permettant de commander la montée ou la descente du plan de travail (2) depuis le sol d'appui ou
30 depuis le dessus du plan de travail (2).

11) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte un moyen (5 ou 10) permettant d'inverser l'orientation du flux de fluide ambiant sur la base (1) pour y créer soit une dépression pour l'effet de
35 ventouse, soit une surpression pour l'effet de coussin d'air.

12) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le moyen (8, 8A, 8B) qui met en circulation le fluide ambiant dans le dispositif, est un simple aspirateur domestique, situé en dehors du dispositif et relié à celui-ci par des tubes souples.

FIGURE I/4

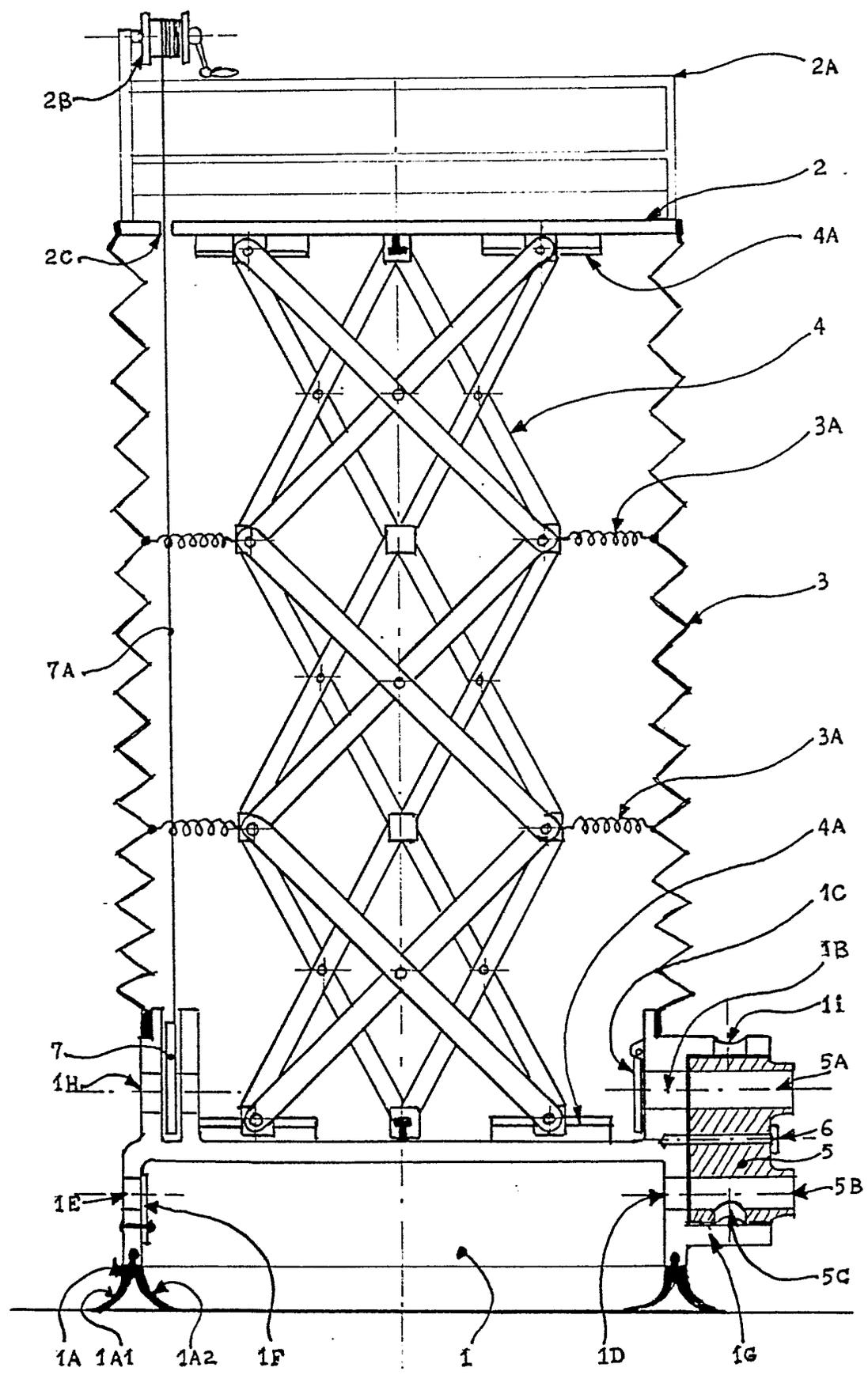


FIGURE II/4

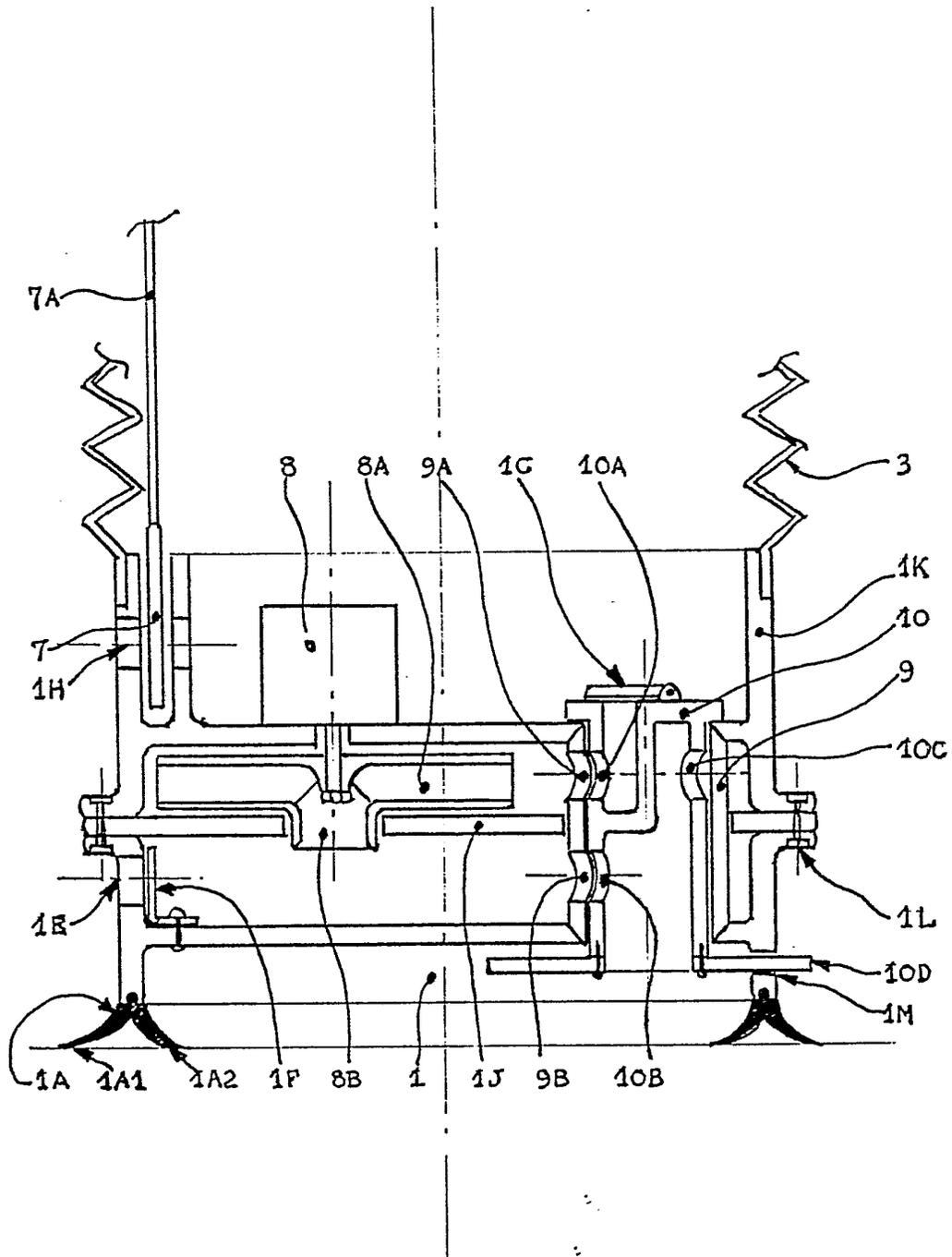


FIGURE III/4

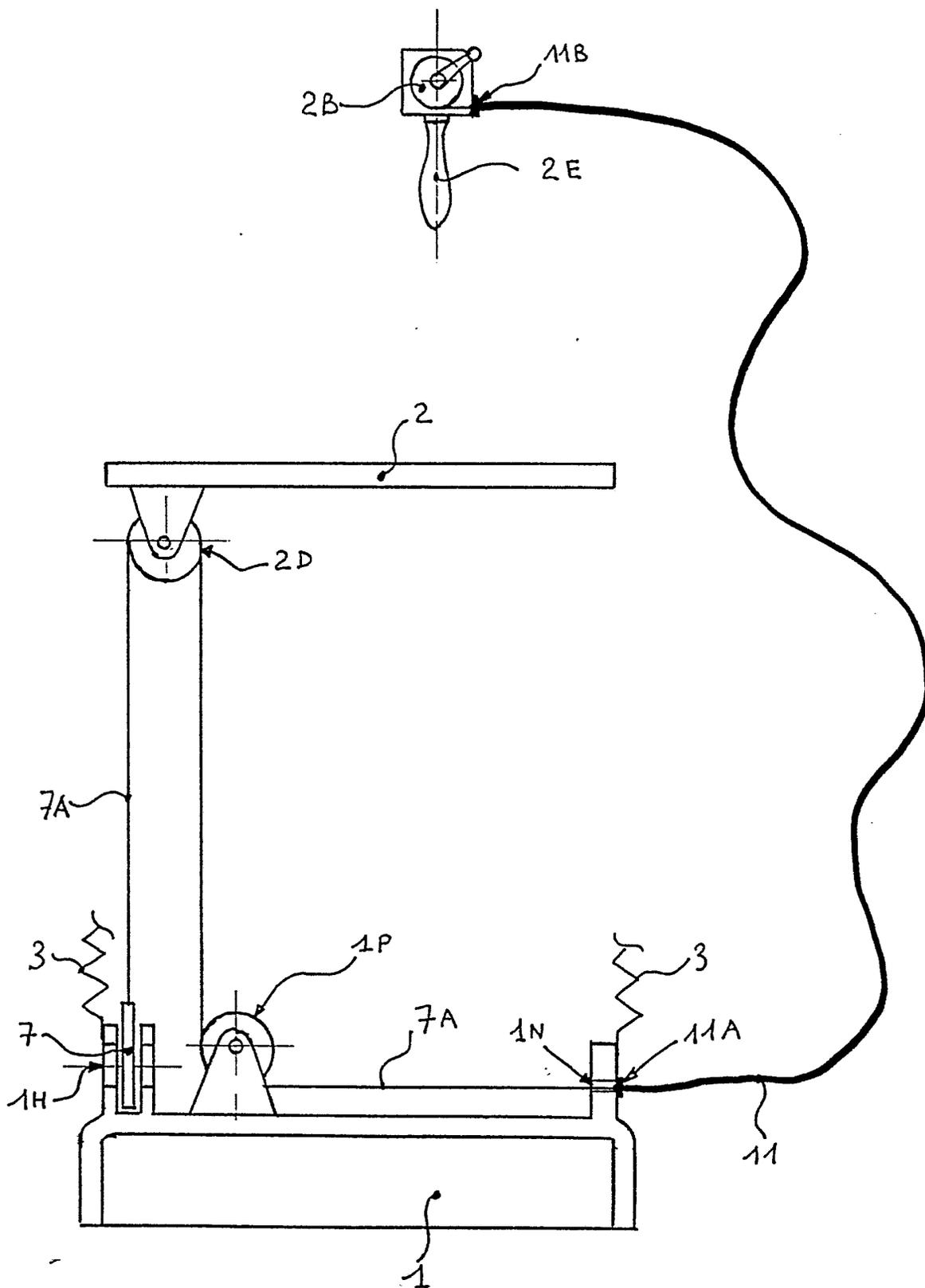
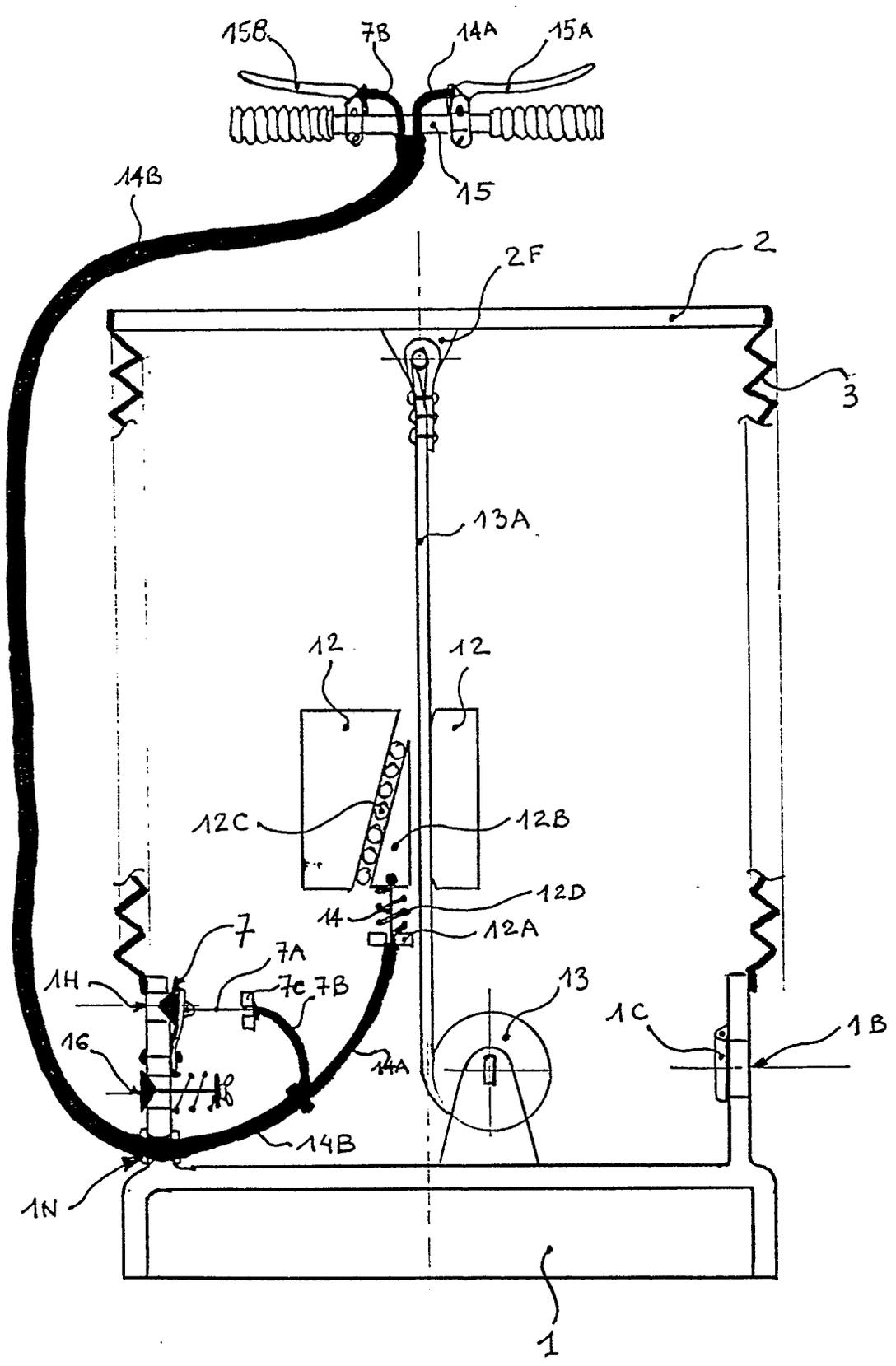


FIGURE IV/4



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FR 9002150
FA 438397

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | Revendications concernées de la demande examinée |
|---|---|--|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | |
| Y | BE-A- 517 135 (W. LUDOWICI) * page 5, lignes 6-16; figure 18 * --- | 1,2 |
| Y | FR-A-2 405 209 (DUNLOP) * page 3, ligne 19 - page 4, ligne 29; figure 1 * | 1,2 |
| A | --- | 3,4,10 |
| A | US-A-2 610 824 (V.P. GRIER) * colonne 2, lignes 22-40; figure 4 * --- | 1-5 |
| A | WO-A-8 810 232 (T. MCNIVEN) * page 5, lignes 7-16; figures 1,2 * ----- | 1,8,10 |
| | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) |
| | | B 66 F E 04 G |
| Date d'achèvement de la recherche | | Examineur |
| 17-10-1990 | | WESTERMAYER W G |
| <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p> | | |

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)